

بررسی اثر قارچ *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson در کنترل
بیولوژیکی نماتد گره ریشه *Meloidogyne javanica* (Neal) Chitwood
Effect of *Paecilomyces lilacinus* (Thom) samson on biological control of *Meloidogyne*
javanica (Neal) Chitwood on tomato

صدیقه فاطمی

موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

چکیده

تاثیر *P. Lilacinus* قارچ پارازیت نماتدها روی کنترل نماتد گره ریشه *M. javanica* در شرایط آزمایشگاهی، گلخانه ای و مزرعه روی گوجه فرنگی مورد بررسی قرار گرفت. ایزوله قارچ که از لارو حشره *Aleurodidae* جدا شده بود توانست در روی آگار ۱۰۰٪ ماده ژلاتینی حاوی تخم و حدود ۹۳٪ تخم های درون ماده ژلاتینی را آلوده نماید. تخمهای پارازیت شده همه در مراحل جنینی بوده و تخمهای محتوی لارو سن یک و یا لاروهای سن دو توسط قارچ مزبور پارازیت نشدند. در آزمایش گلدانی تعداد توده تخم در روی ریشه و جمعیت نماتد در ریشه با افزودن قارچ کاهش نیافته و تقریباً همانند تیمار دارای نماتد بود. افزودن $10^6 \times 9$ اسپور در گرم خاک استریل اثر معنی داری در کاهش ایندکس گال و افزایش وزن گیاه در تیمار دارای نماتد به اضافه قارچ در مقایسه با تیمار نماتد ایجاد نمود. در آزمایش میکروپلات، افزودن $10^6 \times 5/2$ اسپور در گرم خاک استریل دارای نماتد نتوانست وزن اندامهای هوایی و محصول میوه را در حد معنی دار بهبود بخشد. ایندکس گال هر دو تیمار دارای نماتد و نماتد و قارچ مانند هم بوده و جمعیت نماتد در ریشه و در خاک تیمار دارای قارچ و نماتد، اگرچه معنی دار نبوده، ولی کمتر از تیمار نماتد بدون قارچ بود.

مقدمه

میزان خسارت نماتدهای *Meloidogyne* و سایر نماتدها در دنیا ۵٪ تخمین زده شده است و این میزان در صورتی است که پراکندگی جمعیت نماتدها در همه جا یکسان فرض شود، در این مقاله براساس گزارش نهایی طرح مصوب بررسی کنترل بیولوژیکی نماتد مولد غده ریشه *M. javanica* توسط قارچ *P. lilacinus* به شماره ۷۵۶-۷۱-۱۱-۱۰۷ تهیه گردیده است.

حالیکه عملاً اینطور نبوده و بیشترین ضرر را (۲۵ تا ۵۰٪) مزارع کوچک کشورهای در حال رشد تحمل میکنند (Taylor & Sasser 1978).

در ایران گزارش دقیقی در مورد میزان خسارت نماتدها منتشر نشده است. پراکندگی گونه‌های جنس *Meloidogyne* از جمله *M. javanica* بر روی سبزیجات، گوجه‌فرنگی و درختان میوه از استانهای مختلف کشور گزارش گردیده است (امیدوار، ۱۳۴۷، اخیانی و همکاران، ۱۳۶۲).

در سالهای اخیر توجه زیادی به کاربرد عوامل مفید در استراتژی مدیریت کنترل نماتدها معطوف شده است زیرا استفاده از نماتدکشها نه تنها گران تمام میشود (Jatala et al 1979)، بلکه باقیمانده بعضی از سموم مانند *aldicarb* و *fensulfothion* نیز برای انسان و محیط زیست خطرناک میباشد (Webster, 1972). از طرفی یک روش به تنهایی نمیتواند اغلب گونه‌های مستقر در خاک را کنترل نماید.

قارچهای آنتاگونیست نماتدها اگرچه از قرن گذشته شناخته شده اند، گونه‌های کمی بعنوان عوامل موثر در کنترل بیولوژیکی نماتدهای گیاهی معرفی شده اند. مشکلات تکنیکی در کشت مصنوعی بعضی از این قارچها و دشوار بودن ارزیابی دقیق اثر آنتاگونیستی آنها بر روی نماتدهای مورد نظر در محیط پیچیده خاک روند تحقیقات را روی این عوامل مفید کند نموده است (Barron, 1977 Mankau, 1980). کشف قارچهای پارازیت تخم نماتدهای گیاهی نسبتاً جدید میباشد (Jatala, 1985). گزارشات امیدوارکننده بسیاری دال بر وجود میزان قابل ملاحظه ماده ها و تخمهای پارازیت شده *Heterodera spp* در اروپا و ایالات متحده وجود دارد (Willcox & Tribe, 1974; Kerry, 1974, 1980; Kerry & Crump, 1977; Morgan-Jones & Rodrigues-kabana, 1981 Nigh et al., 1980; گروهی دیگر از نماتدهای پارازیت گیاهی که میتوانند مورد حمله قارچها قرار گیرند نماتدهای گره ریشه، جنس *Meloidogyne* میباشد که احتمالاً بیش از سایر نماتدها در سرتاسر جهان پراکنده هستند (Sasser 1977).

مادهای *Meloidogyne spp* تخمهای خود را بصورت دسته متراکمی که توسط ماده ژلاتینی احاطه میشود تولید مینمایند و چنانچه ماده ها و توده های تخم در سطح ریشه نمایان گردند در معرض تهدید دشمنان طبیعی، عمدتاً قارچها قرار میگیرند (Kerry & Mullen, 1981). ظاهراً اولین قارچ پارازیتی که در ارتباط با تخمهای *Meloidogyne* یافت گردیده *Dactylella oviparasitica* Stirling & Mankau بوده است. بنظر میرسد که قارچ توانسته جمعیت‌های *Meloidogyne spp* را در باغات هلو در کالیفرنیا تا زیر آستانه خسارت اقتصادی کنترل نماید. (Stirling et al., 1979; Stirling & Mankau, 1978 a).

یکی دیگر از قارچهایی که جنس ماده و تخم نماتدها را آلوده مینماید *P. lilacinus* (Thom) Samson میباشد. این قارچ حدود ۷۰-۹۰٪ تخمهای

را *Globodera pallida* (Stone) Behrens و *M. incognita acrita* (Kofoid & White) Chitwood در ریشه سیبزمینی در پرو آلوده نمود (Jatala et al; 1979). این قارچ در خاکهای بازدارنده (suppressive) آلوده به *Meloidogyne* یافت شده است (Kerry et al; 1982 & Jatala et al; 1979). اضافه کردن *P. lilacinus* به میکروپلات آلوده به *M. incognita* جمعیت نهایی را بطور معنی داری کاهش داده و موجب افزایش محصول گوجه فرنگی گردیده است (Cabanillas et al; 1989). آزمایشات انجام شده در مزارع آلوده در کشورهای مختلف کارائی و قابلیت تطابق *P. lilacinus* را در کنترل گونه‌های *Meloidogyne* تحت شرایط مختلف محیطی و در خاک نشان داده‌اند (Jatala, 1985). بهرحال گزارشات در زمینه کارائی این قارچ ضد و نقیض میباشند. در ایران تحقیقات در زمینه روشهای مناسب کنترل نماتدها و بخصوص کنترل بیولوژیکی نسبتاً جوان و محدود میباشند. در تنها گزارش موجود قارچ *P. lilacinus* در شرایط *in vitro* اغلب توده‌های تخم نماتد *M. javanica* را پارازیته نموده است (علوی و تیموری ۱۳۶۶). اخیراً این قارچ از سیست‌های نماتد *Heterodera schachtii* در ایران جدا گردیده است (حجت جلالی و کاسمن ۱۹۷۴).

هدف از مطالعه حاضر ارزیابی توانائی قارچ *P. lilacinus* در پارازیته نمودن تخم و لارو نماتد *M. javanica* و کارائی آن در کنترل جمعیت نماتد در خاک میباشد. بهمین منظور اثر قارچ بر روی نماتد در شرایط آزمایشگاه (*in vitro*)، گلخانه و میکروپلات بر روی گوجه فرنگی بررسی شد و میزان تخم و لارو پارازیته شده، تغییر جمعیت نماتد، خسارت گیاه و بقای قارچ در خاک مشخص گردید.

روش بررسی

P. lilacinus:

ایزوله قارچ از CMI انگلستان (کد 145823) که در ابتدا از لارو حشره‌ای از خانواده *Aleurodidae* جدا گردیده بود بر روی محیط PDA (Potato Dextrose Agar) کشت گردیده و در 5°C نگهداری گردید. هنگام استفاده، در شرایط استریل، از لبه در حال رشد قارچ توسط سوزن استریل قطعه‌ای برداشته و پس از انتقال به محیط PDA در درجه حرارت 25°C قرار داده شد. کشت خالص:

جهت خالص نمودن قارچ، در شرایط استریل پس از ۱۰ روز مقداری از محیط کشت حاوی قارچ برداشته، بداخل بشر حاوی ۲۰ ml آب مقطر استریل منتقل نموده و ۳ رقت از آن تهیه گردید. از هر سه رقت مقدار ۰/۵ ml به پتری دیش های ۹ سانتیمتری حاوی آب آگار ۱/۵٪ منتقل نموده و پس از ۲۴ ساعت با کمک استریو میکروسکوپ اسپورهای جوانه زده را تعیین نموده و جداگانه به پتریهای حاوی PDA منتقل و در 25°C نگهداری گردیدند.